

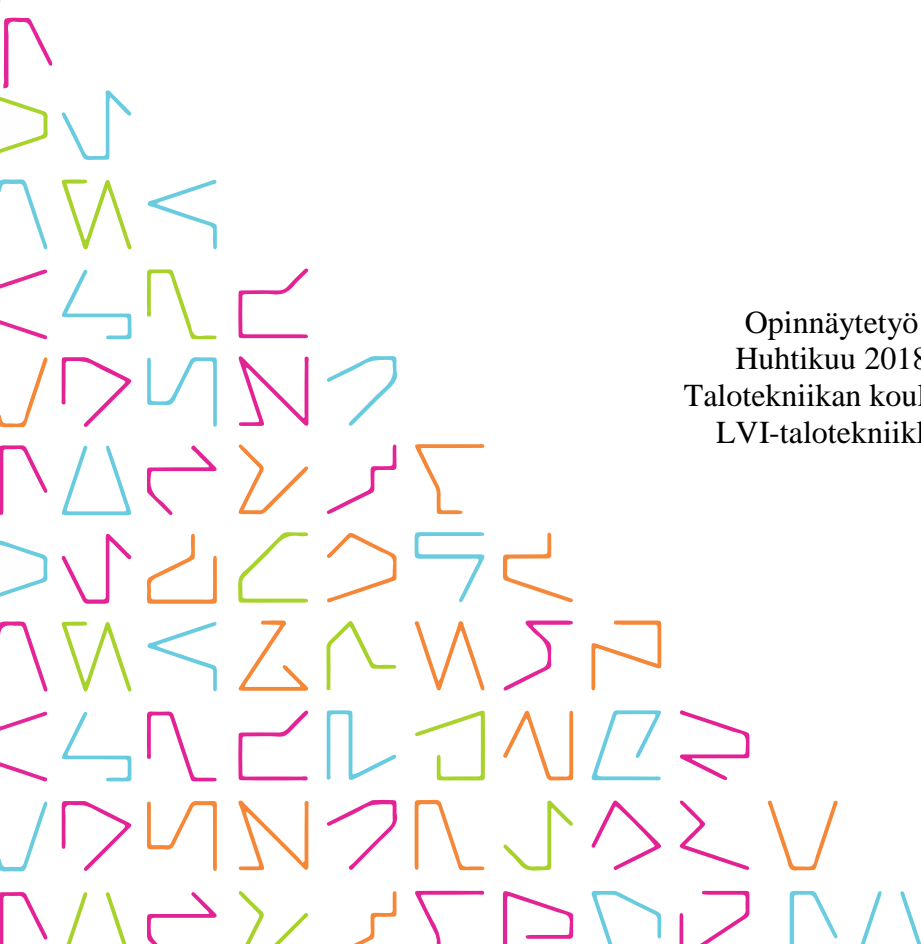


TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# **TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN KÄYT- TÖÖNOTTO LVI-HUOLTO- JA KORJAUS- TÖISSÄ**

Tero Mäkipää

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2018  
Talotekniikan koulutus  
LVI-talotekniikka



# TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Talotekniikan koulutus  
LVI-talotekniikka

TERO MÄKIPÄÄ:

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto lvi-huolto- ja korjaustöissä

Opinnäytetyö 20 sivua, joista liitteitä 0 sivua  
Toukokuu 2018

---

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoa lvi-alan palvelutuotannon yrityksen näkökulmasta. Opinnäytetyössä tutkittiin toiminnanohjausjärjestelmiä myös yleisesti ja sen esitellä toiminnanohjausjärjestelmän käytön hyötyjä ja haittoja. Opinnäytetyön analyysi ja tulokset ovat hyödyllisiä lvi-palvelualalla toimiville yrityksille, mutta myös laajemmin vastaavilla palvelualoilla toimiville yrityksille. Opinnäytetyössä tuodaan esille niitä asioita, joita lvi-alalla toimivan palveluyrityksen kannattaa ottaa huomioon, kun harkitsee toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoa. Lukuisista tarjolla olevista ohjelmista, opinnäytetyössä tutustuttiin kolmeen ohjelmaan.

Huoltoputkitöissä, joissa on jatkuvasti suuri määrä tilauksia, on haasteellista toimia ilman kunnollista toiminnanohjausjärjestelmää. Putkihuoltotyöt ovat yleensä kiireellisiä, ja yrityksen talouden kannalta onkin tärkeää saada työt hoidetuksi tilauksesta aina laskutukseen asti mahdollisimman nopeasti.

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP (Enterprise Resource Planning), on ohjelma joka integroi yrityksen toimintoja. Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus on tehostaa yrityksen tilauksien läpivientiä tarjouspyynnöstä, laskutukseen ja tiliöintiin asti. Reaaliaikainen tieto kulkee järjestelmässä sitä tarvitseville. Järjestelmät on suunniteltu alun perin tietokoneelle ladattaviksi ohjelmiksi, mutta nykyaikaiset järjestelmät toimivat pilvipalveluina ja ovat käytettävissä myös mobiililaitteilla.

Toiminnanohjausjärjestelmät huoltoputkitöissä ovat sovelluksia, joilla ohjataan tilattu ja suunniteltu työ asentajille ja asentajilta laskutukseen, kun työ on valmis. Toiminnanohjausjärjestelmissä on tieto asiakkaista, työntekijöistä, tuntikirjauksista, materiaaleista, tilatuista töistä ja kohdetöiden ohjeistukset. Toiminnanohjausjärjestelmiin tallentuu myös tieto, aikaisemmin tehdyistä töistä ja niiden kannattavuuksista.

Koska suurin osa markkinoilla olevista toiminnanohjausjärjestelmistä on suunniteltu tuotantoyrityksille, on toiminnan ohjausjärjestelmä valittava huolellisesti, jotta yritys hyötyy siitä riittävästi. Yrityksen toiminnan erityispiirteet kannattaa käydä läpi yhdessä toiminnanohjausjärjestelmän toimittajan kanssa sopivuuden varmistamiseksi. Opinnäytetyössä havaittiin, että erityisesti ohjelmiston käyttöönottokoulutus on tehtävä kunnolla, jotta ohjelmasta saadaan mahdollisemman paljon apua työn tehostamiseen.

---

Asiasanat: toiminnanohjausjärjestelmä, ERP-järjestelmä, huoltoputkityöt

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Building Services Engineering  
HVAC Building Services Engineering

Enterprise resource planning introduction HVAC maintenance and repair work.

### MÄKIPÄÄ TERO:

The Introduction of the Enterprise Resource Planning System for HVAC Maintenance and Repair Work

Bachelor's thesis 20 pages, appendices 0 pages  
May 2018

---

This thesis focuses on the implementation of the Enterprise Resource Planning (ERP) system in HVAC maintenance and repair companies. This thesis discusses the ERP implementation in general, and highlights the pros and cons of the ERP system, i.e. the usefulness of an ERP. The analysis and results of this thesis will be useful for all HVAC maintenance and repair companies, but also, more generally, for similar service businesses. The thesis discloses the facts in ERP implementation that are relevant to HVAC maintenance and repair industry. Of all the ERPs, three were investigated for this thesis; the ones that are commonly used in HVAC maintenance and repair industry.

HVAC maintenance and repair industry is characterized with a continuously high volume of orders. In such environment, it is challenging to operate without a proper ERP system. Orders are often urgent and financially it is highly important to have a seamless and quick process from order to invoicing and finally to accounting.

Briefly expressed, ERP is software that integrates the enterprise's processes. Its purpose is to streamline the service process from the offer to the invoice and to the financial records, providing real time information to all stakeholders. Originally the ERPs were installed locally on computers but the modern applications are cloud services available also on mobile devices.

The ERPs in HVAC maintenance and repair operations are applications that are designed to manage and allocate work, and to integrate into the financial process. The ERPs contain information on customers, employees, working hour records, material costs, orders and ordered services. The ERPs also maintains information on previous orders and customer profitability.

Some ERPs are more suitable than others to different industries. Most ERPs in the market are designed for manufacturing companies, and thus are not suitable for service businesses. This fact highlights the importance of suitability when selecting the ERP system for an industry in question. Together with the ERP vendor, the companies should compare their special needs with the available functionality to ensure an adequate match. One special result of this thesis was to highlight the importance of training the employees to use the new software. It is crucial for the payback of an investment to use the new system appropriately.

---

Key words: enterprise resource planning, ERP-systems, plumbing maintenance

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	HUOLTOPUTKITYÖT .....	7
	2.1. Työt.....	7
	2.2. Ongelmat.....	7
3	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT .....	8
	3.1. Toiminnanohjausjärjestelmä yleisesti .....	8
	3.2. Toiminnanohjausjärjestelmä Adminet .....	10
	3.3. Toiminnanohjausjärjestelmä Broker Site Managerin .....	13
4	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖ HUOLTOPUTKITÖISSÄ.....	16
	4.1. Toiminnanohjausjärjestelmässä oleva tieto .....	17
5	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HYÖDYT JA HAITAT .....	18
	5.1. Hyödyt .....	18
	5.2. Haitat.....	18
6	POHDINTA.....	19
	LÄHTEET.....	20

**ERITYISSANASTO**

ERP	Enterprise Resource Planning eli toiminnanohjausjärjestelmä
LVIS	Lämpö, vesi, ilmanvaihto, sähkö.
LVI-asentaja	Henkilö joka korjaa ja huoltaa rakennusten lämpö, - vesi ja ilmastointijärjestelmiä- ja laitteita
Projektivastaava	On esimies joka vastaa pienistä projektitöistä. Huoltoputkitöissä yleensä LVI-asentajien esimies eli työnjohtaja.
Putkihuoltotyöt	LV- huolto- ja korjaustöitä

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kertoa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta ja tuoda esille toiminnanohjausjärjestelmän haitat ja hyödyt. Opinnäytetyössä kerrotaan minkälaisia töitä putkihuoltotyöt ovat ja mitä ongelmia niissä on. Opinnäytetyössä tuodaan esille myös ne asiat, jotka pitää ottaa huomioon, kun harkitsee toiminnanohjausjärjestelmiä. Opinnäytetyö on tehty lähinnä putkihuoltotoissa toimiville yrityksille, joka harkitsee toiminnanohjausjärjestelmään siirtymistä, mutta soveltuu myös muille yrityksille. Opinnäytetyö perustuu saatuun tietoon Lähiputki Tampere Oy:ltä, jotka ovat harkinneet ja tehneet päätöksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta, sekä omiin hankittuihin kokemuksiin Broker Site Managerin käyttöönotosta ja noin vuoden käyttökokemukseen siitä. Opinnäytetyössä on tutustuttu ohjelmiin Adminet ja Broker Site Manager. Opinnäytetyössä kerrotaan näistä kahden ohjelman perustoiminnoista, saatujen tietojen perusteella.

## 2 HUOLTOPUTKITYÖT

### 2.1. Työt

Huoltoputkityöt ovat yleisesti käytössä olevien kiinteistöjen käyttövesi- ja lämmitysjärjestelmien muutostöitä, rikkoontuneiden vesikalusteiden huoltoja tai vaihtoja, lämmönvaihtimien vaihtoja, venttiilien vaihtoja, vedensaantiongelmien korjauksia, lämmitysjärjestelmien korjauksia ja säätöjä sekä viemäreiden tukkeutumisien avauksia.

Yhdellä työnjohtajalla on yleensä johdettavana 4-12 asentajaa. Asentajien määrä yhtä työnjohtajaa kohden määräytyy yrityksen koon ja organisaation mukaan sekä töiden työllistämisen mukaisesti. Pieniä töitä asentaja voi tehdä päivän aikana 4-8 kappaletta ja jos asentajia on esimerkiksi 8 saattaa työnjohtajalla olla hoidettavana päivän aikana olla 32-56 työtä. Huoltoputkitöitä tosin ei tule joka päivä samaa määrää, joten töitä on oltava reservissä. Tämän takia onkin tärkeää, että tiedetään koko ajan minkälaisia töitä ja kuinka paljon niitä on reservissä.

### 2.2. Ongelmat

Töitä on paljon yhdellä työnjohtajalla kerralla hoidettavana. Töiden ohjaus ei onnistu tilausten mukaisessa järjestyksessä asentajille niiden kiireellisyyden mukaan. Tällöin ne työt voivat siirtyä pidemmälle jonossa, jotka eivät ole akuutteja. Tämä aiheuttaa tilaajilta usein kyselyjä, koska työt aloitetaan. Jos työt hoidetaan paperilla, niin työnjohtajalla ei ole tietoa helposti kenellä asentajalla mikäkin työ on ja montako työtä asentajilla on meillä. Suurin osa putkihuoltotöistä on kiireellisiä tilaajan näkökulmasta, mutta ne joudutaan arvioimaan uusiksi aina kun tulee kiireellisempi. Töitä saattaa olla samaan aikaa esimerkiksi: asunnon ainoa wc pytty on rikki, hanasta ei tule lämmintä vettä, nousuhormissa putkivuoto, kerrostalon iv-patteri on jäänyt, asunnossa kylmä, patteriventtiili vuotaa ja asunnon hanoista ei tule vettä tarpeeksi kovalla paineella. Näistä kaikki voivat olla tilaajan näkökulmasta tehtävä heti, mutta näistä vuodot ja isot lämpöongelmat talvinaikana korjataan aina ensimmäisenä. Töitä on myös pidettävä jonossa, ettei tule odottelu aikoja. Tämä aiheuttaa, että tilauksesta työn tekemiseen voi mennä ei akuuteilla töillä jopa 1-2 viikkoon.

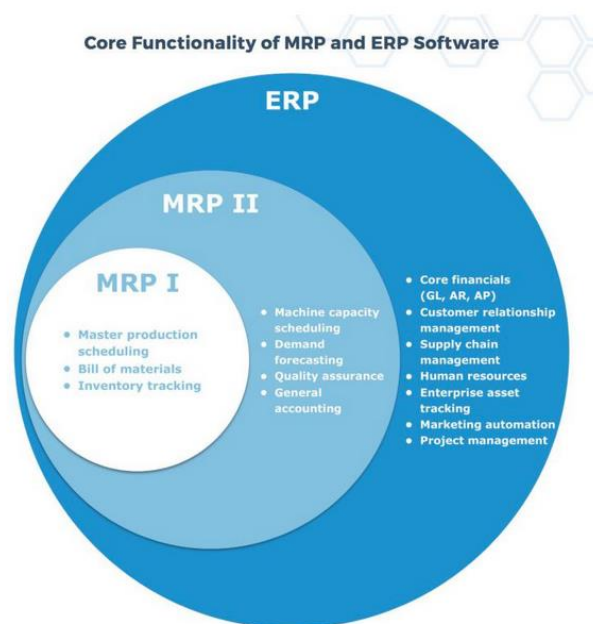
### 3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

#### 3.1. Toiminnanohjausjärjestelmä yleisesti

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning).

Toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan yrityksen integroitua tietojärjestelmää, jolla ohjataan liiketoimintaa. ERP-järjestelmä voi pitää sisällään monia integroituja osa-alueita kuten myynti ja asiakkuudenhallinta, varastohallinta, työnohjaus, laskutus, palkka- ja henkilöstöhallinto jne. (Husky Intelligence).

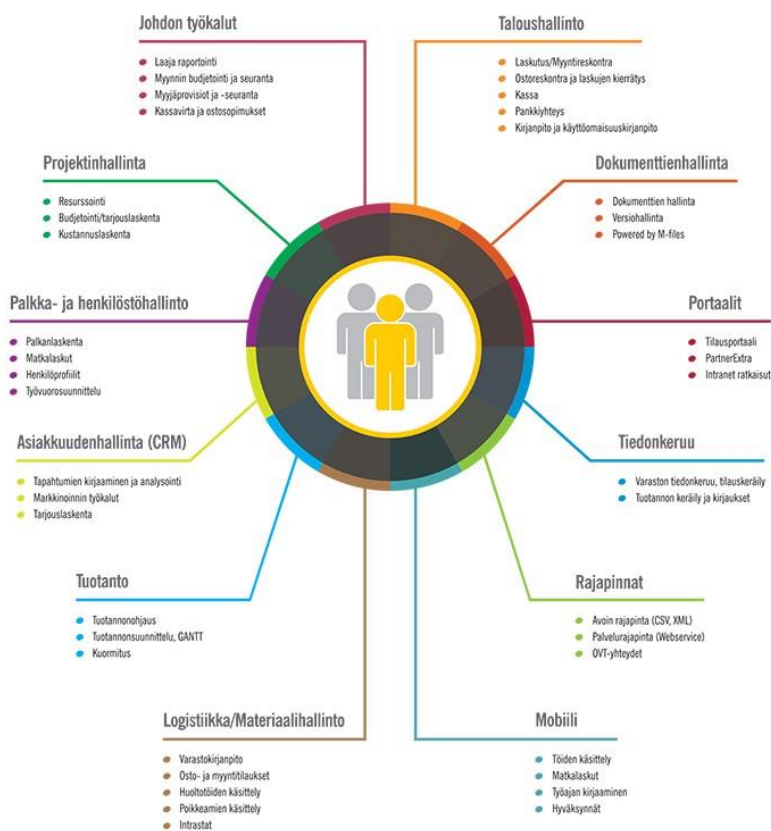
Toiminnanohjausjärjestelmän kehitys on alkanut jo 1960 luvulla lähinnä varaston seurantaan kehitetyillä ohjelmilla. Kehitys meni eteenpäin 1970 luvulla ja tuli MRP-järjestelmä (Materials Resource Planning), joissa alettiin automatisoida varaston tilausten tekoa. ERP-järjestelmiksi ohjelmat alkoivat muuttua 1990 luvulla kun ohjelmiin alettiin ottaa huomioon tuotannonohjausta, projektinhallintaa sekä taloushallintoa.



KUVA 1 Kuva ERP ja MRP järjestelmistä (Husky Intelligence)



Nykypäivän toiminnanohjausjärjestelmien tarkoitus on tehostaa projektien läpivientiä tarjouspyynnöstä aina reskontraan asti. Reaaliaikainen tieto kulkee järjestelmässä sitä tarvitseville. Järjestelmät on tehty alun perin tietokoneisiin ladattaviksi ohjelmiksi, mutta nykyaikaiset järjestelmät toimivat pilvipalveluina ja ovat käytettävissä myös mobiililaitteilla. Ohjelmat säästävät yleensä hintansa takaisin yhdestä viiteen vuoteen, mutta se ei ole ohjelman pääsääntöinen tarkoitus vaan helpottaa ja kehittää yrityksen toimintaa ja mahdollistaa yrityksen kasvua. Tulevaisuudessa tekoälyn tullessa ohjelmiin saadaan niistä vieläkin suurempi hyöty.



KUVA 2 Kuva toiminnanohjausjärjestelmästä (DataInno)

### 3.2. Toiminnanohjausjärjestelmä Adminet

Adminet on Admiconin automatisoitu selainpohjainen toiminnanohjausjärjestelmä. Adminettia käytetään internet-selaimella ja se ei ole riippuvainen selaimesta eikä laitteesta. Adminettia voi käyttää suomen kielen lisäksi myös ruotsin ja englannin kielellä.



KUVA 3 Adminetin käytöstä eri laitteilla (Admicom)

Adminetin ero suurimpaan osaan markkinoilla oleviin ohjelmiin on automatisointi, joka hoitaa osan niin sanotuista rutiinitehtävistä käyttäjän puolesta taloushallinnossa, palkanlaskennassa, materiaalihallinnassa, rahaliikenteessä ja projektinhallinnassa.

Adminettia käytetään annettujen käyttöoikeuksien mukaan. Ohjelman etusivulla on lista käyttäjälle avoimista tehtävistä kuvan 4 mukaisesti.

**Myynti**  
**Ostot**  
**Työsuhdeasiat**  
**Projektien hallinta**  
**Rahaliikenne**  
**Hallinta**  
**Varasto**  
**Taloushallinto**  
**Käyttöönotto**

**Ohje**  
**Kirjaudu ulos**

Valitse haluamasi toiminto valikosta.

**Avoimet tehtävät**

Henkilökohtaiset	
<a href="#">Hyväksymättömiä tuntikortteja</a>	3 kpl
<a href="#">Hyväksymättömiä matkalaskuja</a>	5 kpl
<a href="#">Hyväksymättömiä loma- ja poissaolotapahtumia</a>	8 kpl
<a href="#">Hyväksymättömiä ostolaskuja (alv-vähennys huomioimatta)</a>	7 kpl
<a href="#">Maksuun hyväksymättömiä ostolaskuja</a>	6 kpl
<a href="#">Työpoolissa tilauksia</a>	1 kpl
<a href="#">Laskuttamattomia työtilauksia</a>	7 kpl
<a href="#">Laskutettavaksi erääntyneitä maksuerätaulukoita</a>	4 kpl
<a href="#">Toimittamattomia myyntitilauksia</a>	5 kpl
	1 kpl
	4 kpl
	6 kpl
	8 kpl

KUVA 4 Adminetin ohjelman etusivu näkymä (Admicom)



Adminetin mobiili on pääohjelmaa kevyempi versio, josta löytyvät helpot sovellukset työmaan tarpeisiin. Adminetissä sama tieto on aina ilman viiveitä sekä toimistolla että työmaalla. Kun kirjaus tallennetaan työmaalla Adminetin mobiiliin, samat tiedot ovat heti käytettävissä myös toimistolla – ja päinvastoin. (Admicom)

Adminetissä pystyy tarkastelemaan tuloslaskelmaa ja tasetta sekä kenen asiakkaan tai kohteen tuloista suurin osuus liikevaihdosta koostuu kuva 6 mukaisesti.

**Data-analysaattori**

Kausi: Alkuksi 2017 Kesäkuu, Loppuksi 2018 Kesäkuu, Loppupvm 30.06.2018

Valinta-asetukset: Yrityksen Käyttäjän Valitse

Vieläisin va-laskenta suoritettu 08.05.2018 18:40:04.

Keräa analysi

Yritys Organisaatio Kohde

Valinnat Analyysi

Keräty 08.05.2018 12:46:58 (kesto 15 sekuntia), kauden loppupvm 30.06.2018

Näytä sarakkevertailu%

Tulosta raportti

Kuvaus	Tot. 01.01.18 - 31.01.18	Tot. 01.02.18 - 28.02.18	Tot. 01.03.18 - 31.03.18	Tot. 01.04.18 - 30.04.18	Tot. 01.05.18 - 31.05.18	Tot. 01.06.18 - 30.06.18	Tot. Yht.
<b>TULOSLASKELMA SISÄINEN</b>							
<b>Liikevaihto</b>							
301000 Lasku- ja varastomyynti	5 549	21 538	24 858	14 819	34 460	2 284	103 508
308000 Lisä- ja muutostyöt	50 336		3 296		2 965	266	56 863
309000 Myynti 9	74	4 134	6 244	10 254	54	54	20 814
310000 Myynti, urakatydöt keskeneräiset					1 560 000		1 560 000
350000 Myynnin alennukset			0	0			0
<b>\$1 LIKEVAIHTO YHTEENSÄ</b>	<b>55 959</b>	<b>25 672</b>	<b>34 398</b>	<b>25 073</b>	<b>1 597 480</b>	<b>2 603</b>	<b>1 741 185</b>
361000 Keskeneräistulojen muutos						991	991
<b>\$2 Varastojen lisäys(-)/väh(-) yhteensä</b>						<b>991</b>	<b>991</b>
375000 Vuokratuotot kiinteistöistä	345	345					690
378000 Vuokratuotot koneista ja kalusto			308				308

**LIKEVAIHTO YHTEENSÄ / 01.02.2018 - 28.02.2018**

Asiakas	Nimi	Saldo	%	Erittely
100167	Isännöintijärjestelmä Kasta	10895,31	42,44	Valitse erittely
100290	Lytykän Rakentajat	8064,52	31,41	Valitse erittely
100050	Keskima Oy	3000,00	11,69	Valitse erittely
100014	Halonen Timo	1500,00	5,84	Alv-ryhmä
100271	Isännöintijärjestelmä Noronen	658,02	2,56	Asiakasryhmä
100188	Laskutusjärjestelmä Oy	500,00	1,95	Asiakasryhmä
100295	Janne Ollila	403,23	1,57	Kirjanpitoahtumat
100277	As Oy Tähti	200,00	0,78	Kirjaukset
100282	Kiinteistö Oy Kiekkö	200,00	0,78	Kohde
100318	Teollisuustalo Korpela Oy	100,00	0,39	Kohdelaji
100159	Arina Osaustalo	93,25	0,36	Liiketoim. alv-ryhmä
100323	Uusi-Maailma	54,00	0,21	Maa
999999	Käteisasiakas	3,23	0,01	Myymälä
<b>Yhteensä</b>	<b>25671,56</b>	<b>100,00</b>		Organisaatio

**Asiakas: Lytykän Rakentajat Vastuhenkilö Tulosta**

Vastuhenkilö	Nimi	Saldo	%	Erittely
1014	Vesa Västöstavasta	8064,52	100,00	Valitse erittely
<b>Yhteensä</b>	<b>8064,52</b>	<b>100,00</b>		

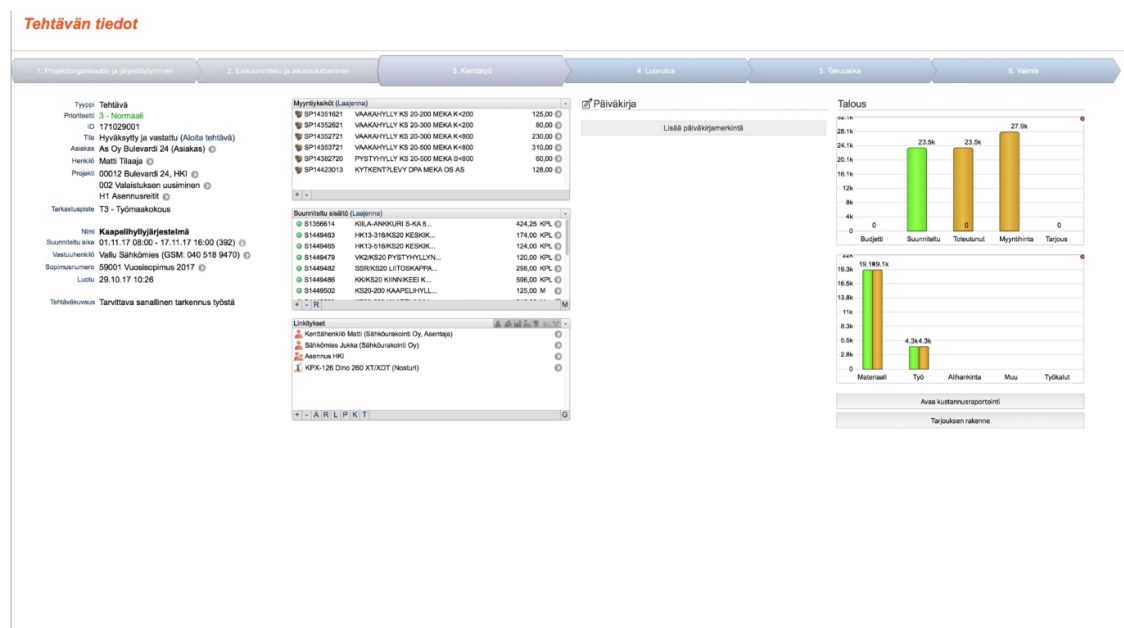
Paluu Sulje

*Esimerkiksi liikevaihdon koostumista voi tutkia halutulta ajanjaksolta asiakkaittain ja vielä eritellä asiakaskohtaisia tietoja muilla kriteereillä, esim. kohteella tai vastuuhenkilöllä, ja porautua aina kirjanpitoahtumaan asti.*

KUVA 6 Adminetin ohjelman Data-analysaattori (Admicom)

### 3.3. Toiminnanohjausjärjestelmä Broker Site Managerin

Mercus Broker Site Manager ohjelma on lähdetty rakentamaan tarjouslaskentaohjelmasta ja toimimaan elinkaariohjelmana koko projektille. Mutta siitä voi yhtä osa-aluetta käyttää pelkästäänkin. Broker Site Manager ohjelma on internet selaimella käytettävä pilvipalvelu, joten se ei ole käyttöjärjestelmä riippuvainen. Brokerin Site Managerin käyttö alkaa perustamalla asiakkaat, projektit, henkilöt ja tehtävät. Tehtävät luodaan ja niihin laitetaan materiaalit, työkalut, asentajat, asiakkaat, projektit ja resurssit. Henkilöt luodaan ohjelmaan osaamisineen. Tämä tehdään siksi, että osataan ohjata eri työt oikeille henkilöille, jos työntekijöitä on paljon. Kuvassa 7 esimerkki tehtävästä, johon linkitetty tarvittavat henkilöt, tarvikkeet ja resurssit.



Kuva 7 Broker Site Managerin tehtävä tiedot näkymästä (Mercus Site Manager)

Broker Site Manageriin saa työkalut yksilöityä kuvan 8 mukaisesti. Työkalusta voi olla tarkat tiedot, kuten henkilönostimen, nostokorkeus sekä paino vetoauton valintaa varten.

**Työkalun tiedot**

Työkalutyyppi: Nosturi  
 Koodi: KPX-126  
 Nimi: DINO 260 XT7XDT  
 Resurssi: EI  
 Projekti: 00001 Työkalujen kunnoss... - 001 Nostureiden kunnossapito  
 Käytössä: Kyllä  
 Lavankorkeus (m): 24  
 Lavaleveys (mm): 0.7x1.3  
 Nostokorkeus (m): 215  
 Tuentaleveys (m): 4.4  
 Käyttövoima: Bensa / verkkovirta  
 Paino (t): 3.5  
 Tyyppi: NT-01 - Alle 12 t

**Linkit**

- Kenttähenkilö Pertti (Käyttäjä)
- A7 - Osasto
- Kunnossapito Oy (Omistaja)
- Helsinki, keskus
- Nosturin käyttö

**Päiväkirja**

Lisää päiväkirjamerkintä

**Edeltävä työkalu (Lajenna)**

**Seuraava työkalu (Lajenna)**

**Sidonnaiset edeltävät työkalut (Lajenna)**

**Sidonnaiset seuraavat työkalut (Lajenna)**

**Tehtävät (Lajenna)**

Id	Nimi	Aika	Status
171009001	Nosturia tarvittava työ	10.10.17	Hyväksytty

**Kustannukset**

Koodi	Nimi	Hinta
TK-001-01	Ajokaika	32,00 EUR / h
TK-001-02	Ajokilometri	3,50 EUR / km
TK-002-01	Seisonta-aika, moottori seisoksissa	20,00 EUR / h
TK-002-02	Seisonta-aika, moottori käynnissä	30,00 EUR / h
TK-004	Koneturtti	15,50 EUR / h

Kuva 8 Broker Site Managerin työkalun tiedot näkymästä (Mercus Site Manager)

Broker Site Managerista saa tiedot hyvinkin tarkkaan asentajalle suunnitelluista töistä. Työt voi asentajalle aikatauluttaa tai laittaa ne niin että hän itse aloittaa ne suunnitellulla aikavälillä. Töitä voi laittaa myös niin sanottuun imuohjaukseen, josta asentajat niitä voi itse ottaa työn alle. Asentaja käyttää Broker Site Manageria moobiliversiolla. Kuva 9

9.41 100 %

mobile.mercus.net

**Laitteet (1)**

**Vastuuhenkilöt**

**Projekti**

**Lisätietoa**

**Aloita**

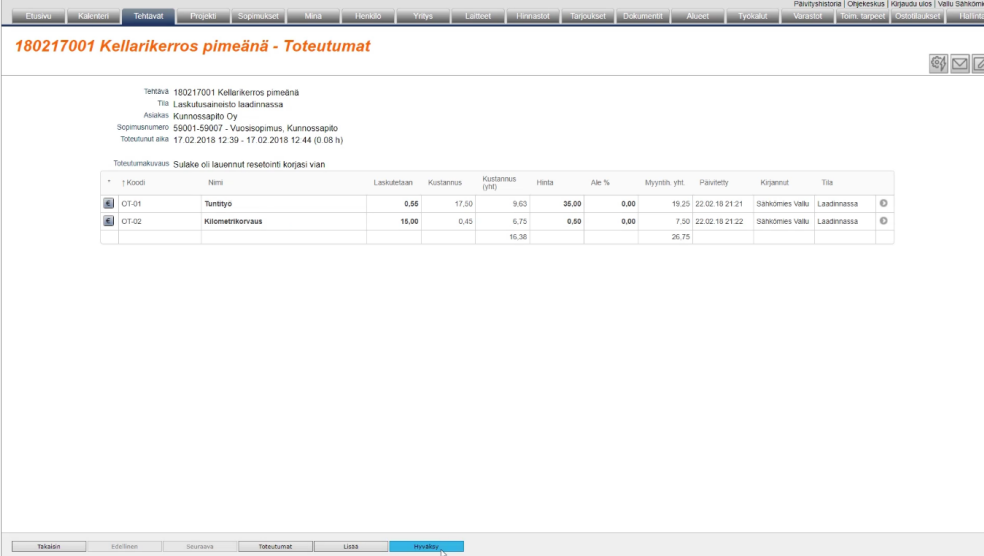
**Siirrä**

**Näytä kartalla**

**Päivitä koordinaatit**

Kuva 9 Broker Site Managerin (Mercus Site Manager)

Asentaja aloittaa tehtävän, kun se saapuu hänelle mobiiliin. Ohjelma tarvittaessa navigoi kohteelle, jos näin halutaan. Asentaja tekee työn ja sen jälkeen tai samalla kirjaa mobiiliin tehtävään menneet tunnit, tarvikkeet ja resurssit. Ja kun kirjaukset on tehty, hän kuittaa sen valmiiksi dokumentoimalla tehtävän. Dokumentoinnin jälkeen tulee kaikki hänen kirjaamansa tunnit ja tuotteet tehtävälle laskutusaineistoon kuvan 10 mukaisesti. Tämän jälkeen, jos muuta ei tehtävälle ole niin projektivastaava kuittaa työn laskutusaineistosta hyväksytyksi ja laskutusaineisto siirtyy laskuttajalle. Parhaimmillaan työ saadaan jopa minuutissa laskutukseen, kun se on kohteella tehty.



**180217001 Kellarikerros pimeänä - Toteutumat**

Tehtävä: 180217001 Kellarikerros pimeänä  
 Tila: Laskutusaineisto laadinnassa  
 Asiakas: Kunnossapito Oy  
 Sopimusnumero: 59001-59007 - Vuossopimus, Kunnossapito  
 Toteutunut aika: 17.02.2018 12:39 - 17.02.2018 12:44 (0.08 h)

Toteutumakuvaukset: Sulake oli lauennut resetointi korjasi vian

Koodi	Nimi	Laskutetaan	Kustannus	Kustannus (yht.)	Hinta	Ala %	Myyntih. yht.	Päivitetty	Korjattu	Tila
OT-01	Tuntityö	0,66	17,50	9,63	36,00	0,00	19,25	22.02.18 21:21	Sähkömiehen Valtu	Laadinnassa
OT-02	Kilomettikorvaus	15,00	0,45	6,75	6,80	0,00	7,50	22.02.18 21:22	Sähkömiehen Valtu	Laadinnassa
				16,38			26,75			

Kuva 10 Broker Site Managerin laskutusaineiston laadinnasta (Mercus Site Manager)

Broker Site Manageriin päivittyy tukkureiden bruttohinnastot automaattisesti. Ja ohjelmaan saa ajettua omat hinnastot. Ostolaskut siirretään ohjelmalle omiksi riveiksi.

## **4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖ HUOLTOPUTKITÖISSÄ**

Toiminnanohjausjärjestelmät huoltoputkitöissä ovat lyhyesti kerrottuna sovelluksia, joilla ohjataan tilattu ja suunniteltu työ asentajille ja asentajilta laskutukseen, kun työ on valmis.

Ohjelmaan kirjataan aluksi tilaajatiedot, laskutustiedot, tehtävä työ, suunniteltu kesto ja suunnitellut resurssit sekä tarvikkeet. Laskutustiedot voidaan myös laittaa jälkeensä, esimerkiksi laskutusvaiheessa, jos ohjelma sen hyväksyy. Suunniteltu työ, tarvikkeet ja työkalut laitetaan järjestelmään, että työlle osataan varata nämä etukäteen ja tiedetään tuleva ja meneillään oleva työkanta.

Tämän jälkeen työ aikataulutetaan ja siirretään asentajalle. Joillakin yrityksillä osa asentajista, on valtuutettu ottamaan myös työt suoraan vastaan, jolloin he siirtävät siis työn itselleen. Aikataulutuksen voi tehdä jollekin sovitulle ajankohdalle, sovitulle aikavälille tai aikatauluttomaksi, jonka voi tehdä, kun siihen tulee sopiva väli. Näitä töitä on esimerkiksi tarkastukset. Aikatauluttomat työt voidaan myös laittaa niin sanottuun imuohjaukseen, josta asentaja voi työn itse ottaa sieltä, kun siihen tulee sopiva väli.

Asentajalle työ siirtyy yleensä mobiililaitteeseen. Työ merkataan aloitetuksi, kun asentaja tämän aloittaa. Tämä tehdään sen takia, että projektivastaava näkee myös työn aloitetuksi ja voi siitä informoida tarvittaessa tilaajaa. Moneen ohjelmista pystyy asentaja myös ottamaan valokuvia kohteelta, jotka projektivastaava näkee reaaliajassa omalta päätteeltään. Asentaja tekee työn valmiiksi ja kirjaa työhön menneet tunnit, tarvikkeet ja resurssit. Jos työ on kestänyt useamman päivän, on hyvä kirjata jokainen päivä tietenkin erikseen. Tarvikkeista ja resursseista enemmän osiossa 2.2 Toiminnanohjausjärjestelmässä oleva tieto. Kun työ on valmis, merkitsee asentaja sen valmiiksi.

Tämän jälkeen työ siirtyy projektivastaavalle ja hän joko hyväksyy työn valmiiksi tai jos jotain on vielä kesken tai kirjauksissa on korjattavaa niin palauttaa hän sen takaisin asentajalle. Korjaukset ja lisäykset pystyvät myös yleensä projektivastaava tekemään. Tämä onkin jokaisella yrityksellä omassa harkinnassa, tekeekö asentaja vai projektivastaava korjaukset. Mutta toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus on, että asentaja itse merkitsee



mahdollisimman laajasti kaikki menneet tarvikkeet, resurssit ja tarvikkeet työlle ja projektivastaava tarkistaa ne ja lisää ne mitä asentaja ei ole huomannut merkata. Ostolaskut siirtyvät ohjelmiin nykyään lähes aina automaattisesti. Tehtyään tarvittavat lisäykset ja korjaukset, projektivastaava hyväksyy työn laskutukseen.

Osa järjestelmistä tekee laskun suoraan ja tiedot siirtyvät reskontraan. Ja osasta ne siirretään laskutusohjelmaan, josta ne siirtyvät myös reskontraan. Kun laskutus on saatu tehtyä, niin työ merkitään päättyneeksi.

Tarvittaessa työhön pääsee käsiksi myöhemmin, jos sitä haluaa tai joutuu tarkistamaan myöhemmin. Tällöisiä tapauksia voi tulla, jos asiakas reklamoi työstä tai laskusta tai halutaan itse tarkistella työn sujuvuutta ja kustannuksia.

#### **4.1. Toiminnanohjausjärjestelmässä oleva tieto**

Toiminnanohjausjärjestelmässä on asiakastietokanta, joissa on yleensä tieto asiakkaista, joille on tehty töitä. Asiakkaita voi olla esimerkiksi taloyhtiöt, kiinteistöyhtiöt, yritykset ja yksityiset tilaajat. Asiakastiedoissa on laskutustiedot, yhteyshenkilötiedot, sopimustiedot ja tarvittavat muut tiedot. Mitä paremmin asiakastiedot yksilöidään, voi töiden tilausta seurata esimerkiksi kiinteistöjen, tilaajien ja yhteyshenkilöiden mukaan. Töitä voi tarkistella esimerkiksi ketkä rahallisesti suurimpia tilaajia.

Toiminnanohjausjärjestelmässä on resursseina esimerkiksi putkiasentaja, apumies, työajojohto tunnit, huoltoauto, jätemaksu, pientarvike ja eri työkaluja. Osa näistä tuotteista voi kuulua perustuntityö hintaa ja ovat hinnoitteleemattomia eivätkä näyn laskutuksessa. Nämä resurssit toimivat vain varauksena.

Toiminnanohjausjärjestelmässä tarvikkeet ovat yleensä LVI-numeroilla. LVI-numerot ovat seitsemännumeroisia tunnistenumeroita. Niiden avulla Suomalaiset LVI-tekniiset tuotteet yksilöidään. LVI-koodit on ajettu järjestelmään suoraan yrityksen käyttämältä tukkurilta saadulta hinnastolta tai ohjelmistoon ajetaan automaattisesti yleisimpien tukkureiden bruttohinnastot. LVI-koodit kattavat lähes kaikki putkitöissä tarvittavat tarvikkeet. Ne tarvikkeet joille ei ole LVI-numeroja voidaan käsin syöttää järjestelmään tai odottaa ostolaskua josta ne kirjautuu järjestelmään.

## **5 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN HYÖDYT JA HAITAT**

### **5.1. Hyödyt**

Toiminnanohjausjärjestelmän nopeuttaa työn laskutusta siitä, kun se on valmis. Samoin työn ohjaaminen asentajille nopeutuu ja selkeytyy tilauksesta. Projektivastaava ei joudu hakemaan tuotteiden ja tarvikkeiden hintoja laskulle, kun ne on asentaja laittanut jo projektille valmiiksi tai kun ostolaskut ovat työlle kohdistunut. Toiminnanohjausjärjestelmällä työt saadaan paremmin näkyville kaikille jotka siitä tietoa tarvitsevat ja missä vaiheessa ne ovat, sekä mitä tietoa projektilla on. Työt saadaan jaettua tasaisesti työntekijöiden resurssien mukaan ja työnjohto tietää paljonko töitä on tilattuna määrällisesti ja ajallisesti. Johto pystyy myös arvioimaan tulevan myynnin arvoa tilauskannan mukaan. Töitä pystytään seuraamaan asentajakohtaisesti ajankäytön ja tuloksellisuuden seurannassa.

### **5.2. Haitat**

Toiminnanohjausjärjestelmässä tuleva vakava vika voi vaikeuttaa työntekemistä hetkellisesti. Esimerkiksi ohjelmaan ei pääse kirjautumaan ja kaikki päivän työt ovat vain järjestelmässä. Hinnastoissa olevat mahdolliset virheet saattavat jäädä helposti huomaamatta. Tiedonsiirrossa toiminnanohjausjärjestelmän ja laskutusohjelman kesken voi olla ongelmia. Ohjelmisto virheiden takia osa laskuista voi lähteä virheellisenä. Nämä onneksi ovat kuitenkin todella harvinaisia vikoja. Ohjelmistojen virheiden korjaus saattaa kestää kauan, jos ne ovat pieniä tai asiakaskohtaisessa sovellusversiossa. Osa toiminnanohjausjärjestelmistä voi olla monimutkaiseksi tehtyjä ja ne voi tuntua toisen mielestä loogiselta ja toisen mielestä epäloogiselta. Ohjelmistojen puutteellinen opetus voi johtaa siihen, että ohjelmistoon tulee tarpeettomia tietoja, projektit perustetaan väärin tai ohjelmiston ei oteta kaikkea hyötyä irti. Osa asentajista on monesti vastahakoisia käyttämään uusia ohjelmia, varsinkin jos ne eivät heidän mielestään helpota heidän työtään. Mutta vanhimmatkin työntekijät oppivat ohjelmiston käytön, jos he vain sitä haluavat ja se heille opetetaan oikealla tavalla.

## 6 POHDINTA

Toiminnanohjausjärjestelmä auttaa yritystä tehostamaan työtä. Kun töitä on paljon, on mieluisampaa ohjata töitä ilman paperia, jolloin niitä ei mahdollisesti huku ja työt ovat selvemmin nähtävissä. Ohjelma ei saa olla liian vaikeasti käytettävissä, vaan sen pitää olla sellainen jonka asentaja omaksuu helposti ja kirjaa kaikki tarvittavat tiedot sinne.

Koska suurin osa markkinoilla olevista toiminnanohjausjärjestelmistä on suunniteltu tuotantoyrityksille, on toiminnan ohjausjärjestelmä valittava huolellisesti, jotta yritys hyötyy siitä riittävästi. Toiminnanohjausjärjestelmän valinnassa on siis hyvä tutustua useampaankin ohjelmaan, eikä valita heti ensimmäistä vastaan tulevaa. Ja selvittää onko ohjelma juuri sinun yritykselle sopiva. Ohjelmien käytöstä on annettu hyvin vähän tietoa valmistajien nettisivuilla ja osalla on tapana antaa myyjän hoitaa ohjelmistojen esittelyn. Jos yritykselläsi ei ole tietotaitoa ohjelman valintaan on hyvä kysyä kokemuksia muilta alalla toimivilta yrityksiltä tai palkata IT-alan konsultti auttamaan valinnassa. Monilla ohjelmistoilla on omilla nettisivuillaan tietoa, ketkä heidän ohjelmaansa käyttää jo. Se kertoo jo suuntaa, onko ohjelma toimiva, jos nettisivuilla on paljon ilmoitettuja LVI-alan toimijoita käyttäjinä, jotka tekevät putkihuoltotöitä. Toiminnanohjausjärjestelmän on hyvä valita myös sen mukaan, että sen toimittajat ovat sitoutuneet ohjelmiston kehittämiseen.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pitää tehdä huolellisesti ja koulutusta ohjelman käyttöönottoon pitää järjestää, niin että ohjelmistosta saadaan riittävä hyöty irti. Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt ovat sitä suuremmat mitä paremmin ohjelmisto otetaan käyttöön. Käyttöönoton opastusta sekä käytön opastus antavatkin ohjelmiston valmistajat tai myyjät. Jos ohjelmistoja käytetään väärinlaisesti, niin niiden hyöty jää pieneksi ja voi pahimmassa tapauksessa jopa hidastaa laskun tekemistä, kun tieto on monessa paikassa. Tämän takia yrityksessä on hyvä tehdä yhteiset ”pelisäännöt ” ohjelmien käytölle ja pitää niistä kiinni. Yrityksessä pitää valita henkilö joka hoitaa uuden työntekijän perehdytyksen ohjelmalle. Kun ohjelman käyttö on omaksuttu alkaa sen tuomat edut korostumaan päivittäisessä työssä ja työnteko tehostumaan ja helpottumaan.

## LÄHTEET

Admicom. Talotekniikan kokonaispalveluesite. Tulostettu 1.4.2018  
[https://www.admicom.fi/wp-content/uploads/2018/03/Palveluesite\\_talotekniikka.pdf](https://www.admicom.fi/wp-content/uploads/2018/03/Palveluesite_talotekniikka.pdf)

DataInno, Esittelyssä Lemonsoft toiminnanohjausjärjestelmä. Luettu 11.3.2018  
<http://www.datainno.fi/esittelyssa-lemonsoft-toiminnanohjausjarjestelma/>

Lähiputki Tampere Oy, Petri Viteli toimitusjohtaja. 2017. Haastattelu 12.12.2017. Haastattelija Mäkipää Tero, Tampere.

Mercus Site Manager. Projektipäivät 2017: Projektiohjausjärjestelmän käyttöönoton haasteet. Luettu 2.4.2018  
<http://www.mercus.net/fi/news/pp17-keynote>

Mercus Site Manager. Hälytystehtävän elinkaari Broker Site Managerissa. Katsottu 7.4.2018  
<http://www.mercus.net/fi/news/Halytystehtava-video>

Toiminnaohjaus. PK-yritysten liiketoimintajärjestelmät ja toiminnanohjauksen kehittäminen. Tulostettu kuva 11.3.2018  
[http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com\\_weblinks&catid=13&Itemid=23](http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com_weblinks&catid=13&Itemid=23)

Visma. Toiminnaohjauksen järjestelmä L7. Luettu 1.4.2018  
<https://www.visma.fi/ohjelmistoratkaisut/visma-l7>

Husky Intelligence. Markkinoiden muokkautuvien toiminnanohjausjärjestelmä. Katsottu 21.4.2018  
<https://huskyintelligence.com/fi/erp-jarjestelma-mika-ja-miksi-2/>